

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
24. Juli 2003 (24.07.2003)

PCT

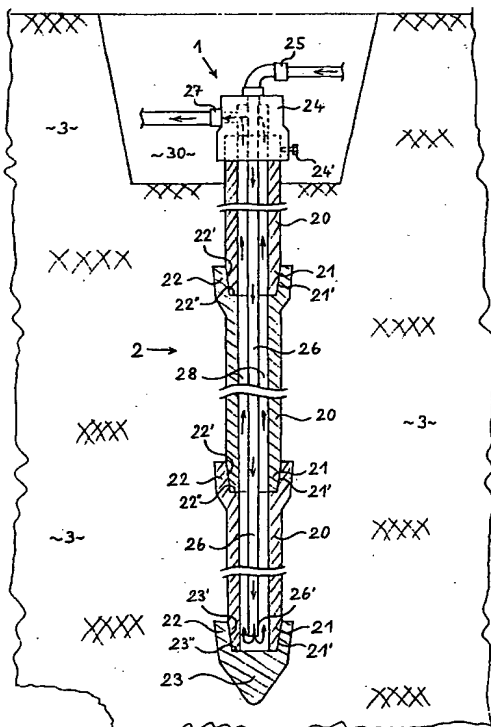
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/060389 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F24J 3/08 (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WATERKOTTE, Kle-  
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/00470 mens [DE/DE]; Auf dem Rohde 2, 44627 Herne (DE).  
(22) Internationales Anmeldedatum: 18. Januar 2003 (18.01.2003) (74) Anwalt: SCHULZE HORN & PARTNER GBR; Gold-  
strasse 50, 48147 Münster (DE).  
(25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): BR, CA, NO, US.  
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).  
(30) Angaben zur Priorität: 102 02 261.5 21. Januar 2002 (21.01.2002) DE Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht  
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen  
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): WATERKOTTE WÄRMEPUMPEN GMBH  
[DE/DE]; Gewerkenstr. 15, 44628 Herne (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HEAT SOURCE OR HEAT SINK UNIT WITH THERMAL GROUND COUPLING

(54) Bezeichnung: WÄRMEQUELLEN- ODER WÄRMESENKEN-ANLAGE MIT THERMISCHER ERDANKOPPLUNG



(57) Abstract: The invention relates to a heat source or a heat sink unit with thermal ground coupling, comprising at least one ground probe (1) arranged in the earth (3), whereby each earth probe (1) is a probe tube (2) made from several pile tube segments (20). An open dip tube (26) or a U-shaped tube loop (29) is arranged in the probe tube (2) at the open lower end thereof. Said unit is characterised in that each pile tube segment (20) is made from ductile cast iron, the pile tube segments (20) are embodied such as to plug into each other at the ends thereof (21, 22) and each pile tube segment (20) comprises, at the one end (21) thereof, a conical outer circumference (21') and, at the other end thereof, a sleeve (22) embodied with a shoulder stop (22') having a matching conical internal circumference (22''), whereby the diameter thereof and the cone angle are such that on driving in the pile tube segments (20) a positive and sealed connection between the pile tube segments (20) is generated.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Wärmequellen- oder Wärmesenken- Anlage mit thermischer Erdankopplung, wobei die Anlage mindestens eine im Erdreich (3) angeordnete Erdsonde (1) umfaßt, wobei jede Erdsonde (1) ein Sondenrohr (2) aus mehreren Rammrohrsegmenten (20) ist und wobei im Sondenrohr (2) ein an seinem unteren Ende offenes Tauchrohr (26) oder eine U-förmige Rohrschleife (29) angeordnete ist. Die erfindungsgemäße Anlage ist dadurch gekennzeichnet, - daß jedes Rammrohrsegment (20) aus duktilem Gußeisen besteht; - daß die Rammrohrsegmente (20) an ihren Enden (21, 22) ineinandersteckbar ausgebildet sind und - daß jedes Rammrohrsegment (20) an seinem einen Ende (21) einen konisch zulaufenden Außenumfang (21') und an seinem anderen Ende eine mit einer Anschlagschulter (22') ausgeführte Muffe (22) mit einem passenden konischen Innenumfang (22'') aufweist, wobei deren Durchmesser und der Konuswinkel so bemessen sind, daß mit dem Eintreiben der Rammrohrsegmente (20) eine Kraftschlüssige und dichte Verbindung der Rammrohrsegmente (20) untereinander erzeugbar ist.

Konuswinkel so bemessen sind, daß mit dem Eintreiben der Rammrohrsegmente (20) eine Kraftschlüssige und dichte Verbindung der Rammrohrsegmente (20) untereinander erzeugbar ist.

WO 03/060389 A1